# BRIEFE VON K. WEIERSTRASS AN L. KOENIGSBERGER.

Berlin, 22. Oktober 1864.

Geehrter Freund!

Ich habe nach Ihrer Abreise die Untersuchung, unter welcher Bedingung ein Integral von der Form

$$\int \frac{A+Bx}{\sqrt{R(x)}}\,dx,$$

$$(\text{wo } R(x) = A_n(x-a_0)\dots(x-a_n))$$

auf ein elliptisches zurückführbar ist, wieder aufgenommen und teile Ihnen, da Sie sich für den Gegenstand interessieren, das Resultat mit.

Eine $\vartheta$ Funktion mit den Argumenten $v_1$, $v_2$ und den Moduln $\tau_{11}$, $\tau_{12}$, $\tau_{22}$ wird auf die allgemeinste Weise in eine andere mit den Argumenten $v_1'$, $v_2'$ und den Moduln $\tau_{11}'$, $\tau_{12}'$, $\tau_{22}'$ folgendermaßen transformiert:

Es sei

$$\begin{aligned}
w_{11} &= \alpha_1 + \alpha_3\tau_{11} + \alpha_4\tau_{12}, & w_{21} &= \alpha_2 + \alpha_3\tau_{21} + \alpha_4\tau_{22},\\
w_{11}' &= \beta_1 + \beta_3\tau_{11} + \beta_4\tau_{12}, & w_{21}' &= \beta_2 + \beta_3\tau_{21} + \beta_4\tau_{22},\\
w_{12} &= \gamma_1 + \gamma_3\tau_{11} + \gamma_4\tau_{12}, & w_{22} &= \gamma_2 + \gamma_3\tau_{21} + \gamma_4\tau_{22},\\
w_{12}' &= \delta_1 + \delta_3\tau_{11} + \delta_4\tau_{12}, & w_{22}' &= \delta_2 + \delta_3\tau_{21} + \delta_4\tau_{22},
\end{aligned}$$

wo $\alpha_1$, $\alpha_2$ usw. ganze Zahlen bedeuten, die den nachstehenden Bedingungsgleichungen, in denen $n$ eine ganze positive Zahl bezeichnet, genügen müssen:

$$\begin{aligned}
\alpha_1\beta_3 + \alpha_2\beta_4 - \alpha_3\beta_1 - \alpha_4\beta_2 &= n,\\
\alpha_1\gamma_3 + \alpha_2\gamma_4 - \alpha_3\gamma_1 - \alpha_4\gamma_2 &= 0,\\
\beta_1\gamma_3 + \beta_2\gamma_4 - \beta_3\gamma_1 - \beta_4\gamma_2 &= 0,\\
\alpha_1\delta_3 + \alpha_2\delta_4 - \alpha_3\delta_1 - \alpha_4\delta_2 &= 0,\\
\gamma_1\delta_3 + \gamma_2\delta_4 - \gamma_3\delta_1 - \gamma_4\delta_2 &= n.
\end{aligned}$$